電子レンジ(2)
―突沸―

国民生活センター 商品テスト部

家電製品のトラブル事例をもとに、その事象の起きた原因、製品のしくみ、相談現場での聞き取りのポイントや製品を安全に使うための注意点などを解説します。

電子レンジの突沸に関する危害・危険情報

電子レンジで飲み物などを加熱した場合、急激に沸騰が起こり、中身が飛び散る「突沸」という現象が発生することがあります。その危害・危険情報として、次のような事例が寄せられています。

事例 1 電子レンジで牛乳をカップに入れて温めたら、爆発音がして半分以上の牛乳が庫内に飛び散った。

事例 2 電子レンジでコーヒーを温めてすぐカップを庫外に取り出した。表面がフツフツしていきなりバーンと音がしてコーヒーが天井まで跳ね上がり、自分の顔左半分と両まぶたをやけどした。

突沸とは

液体を温めると、温度が沸点(水であれば100℃)に達して泡が出始め、次第にブクブクと激しく出る状態になります。これが「沸騰」です(図1)。

まれに、液体が沸点に達してもブクブクと泡が出ない状態になる場合があります。これを過熱状態(過加熱状態ともいう)といいます。そして、過熱状態の液体に何らかの刺激(振動や調味料を入れるなど)が加わると、突然、爆発するように沸騰し中身が飛び出る状態が発生します。これを「突沸」といいます(図2)。

電子レンジでコーヒー、豆乳や牛乳などの飲み物を温めた場合、電磁波(マイクロ波)により急激に飲み物全体が加熱されるため、気泡発生の核となるもの(器の内側の凹凸、液体内の微細な固形物など)がないと、その液体の沸点を超えても沸騰しない過熱状態になります。さらに加熱が進み、そこに振動や調味料が加わるなど、何らかの刺激によって、突沸が発生します。

電子レンジにおける突沸

電子レンジで温めていた飲み物が急激に庫内に飛び散ったという**事例 1** では、温め過ぎたことが原因で突沸が発生したと考えられます。

再現テストで、耐熱性グラスに入れたコー

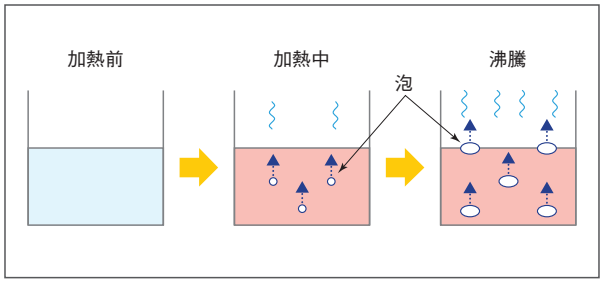

図1 沸騰したときのようす

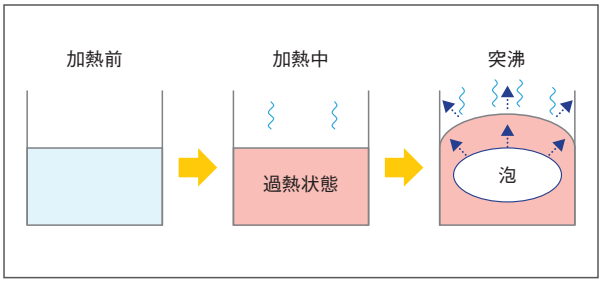

図2 突沸が発生したときのようす

ヒー150mℓをレンジ出力最大の1000Wで常温から温めたところ、開始してから1分半から2分程で、庫内で突沸が発生することがありました(**写真1**)。

同様に、マグカップに入れた豆乳280mℓをレンジ出力1000Wで常温から温めたところ、開始してから2分半から3分程で、庫内で突沸が発生することがありました(**写真2**)。

また、電子レンジで温めた飲み物を庫外に取り出した直後に、砂糖を入れるなどの刺激が加わると突沸が発生することがありました。これも温め過ぎが原因だと考えられます(**写真3**)。

つまり、電子レンジで飲み物などを温め過ぎると、取り出した直後に突沸が発生し、**事例2**のようなやけどを負う危険性があるのです。

安全に使用するための注意点

●電子レンジの自動のあたため加熱機能(「あたためボタン」など)を使ってコーヒーや豆乳などの飲み物を温めると、温め過ぎて突沸が発生することがあります。専用のあたため機能(「飲み物ボタン」など)を使うなど、取扱説明書に従った方法で行いましょう。また、手動のレンジ加熱で飲み物を温める場合も、温め過ぎて突沸が発生することがありますので、設定時間を短かめにするなど取扱説明書に従った方法で行いましょう。

●電子レンジで飲み物を温め過ぎてしまった場合、温めた飲み物を取り出した際の振動や、取り出し後に砂糖や粉末のお茶などを入れるなどの刺激が加わると突沸が発生し、やけどを負うおそれがあります。温め過ぎてしまったり、沸騰させてしまったら、加熱が終了しても容器をすぐに取り出さず、扉を閉めたまま1～2分冷ましましょう。

相談者への聞き取りのポイント

電子レンジの使用時に発生した危害・危険に関する相談の主な聞き取りのポイントは、以下のとおりです。

●基本情報
- 事故品のメーカー名・商品名や型式
- 購入年月日、使用頻度等の情報

●事故情報
- 事故発生時のようす(例えば、スパークした場合や出火した場合の発生箇所など)
- 加熱時間(例えば、手動のあたため機能○○Wで○分を設定した、専用のあたため機能の強で加熱したなど)
- 食材や容器の情報(例えば、食材は○cm角に切ったサツマイモ100g、容器は直径○cm高さ○cmの耐熱グラスなど)

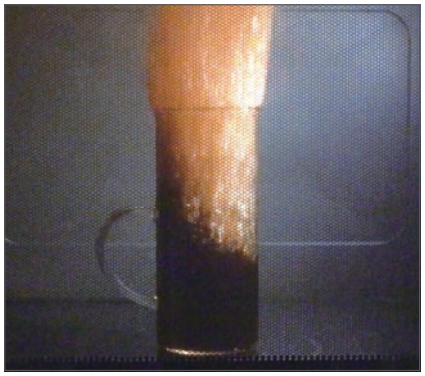

写真1 庫内で発生したコーヒーの突沸

写真2 庫内で発生した豆乳の突沸

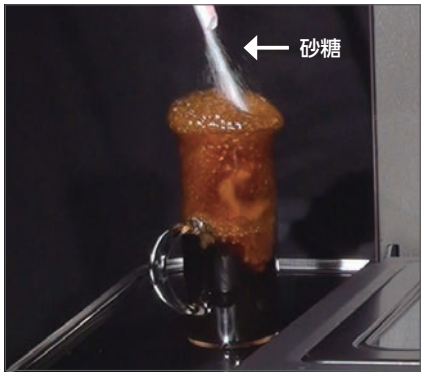

写真3 加熱直後に庫外に取り出し、砂糖を入れたときのコーヒーの突沸